

La production d'énergie électrique

" Pour le savant, croire la science achevée est une illusion aussi complète que le serait pour l'historien de croire l'histoire terminée. "

Louis de Broglie

Prérequis :

- ✓ Mesurer une tension électrique avec un multimètre.
- ✓ Mesurer une intensité avec un multimètre.
- ✓ Loi d'unicité, loi des nœuds et loi d'additivité des tensions.
- ✓ Loi d'Ohm.
- ✓ Effet d'un court-circuit.

Objectifs :

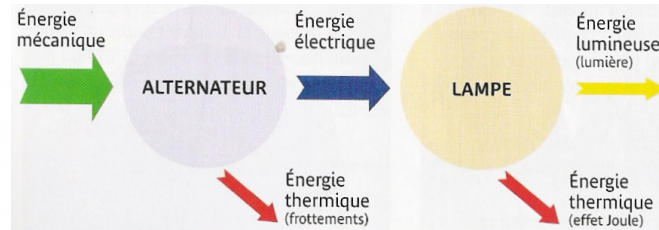
- ✓ Connaître l'alternateur et expliquer la transformation d'énergie.
- ✓ Conversion d'énergie primaire en énergie électrique.
- ✓ Expliquer la transformation d'énergie dans une centrale hydraulique ou éolienne par la transformation de l'énergie mécanique.
- ✓ Allumer une lampe à l'aide d'un alternateur.
- ✓ Distinguer des sources d'énergie renouvelables ou non.

Les applications dans la vie de tous les jours :

- ✓ Thème central du XXIe siècle avec notamment les énergies renouvelables.

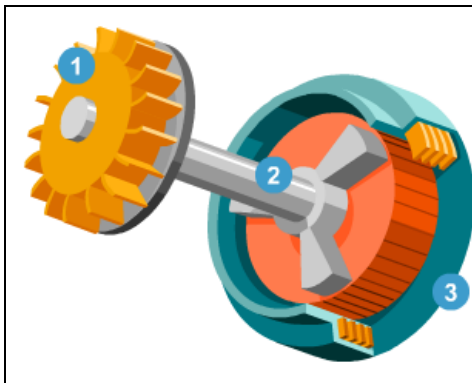
I – L'énergie électrique :

- 1) Les sources d'énergie primaires :
- 2) Transformation de l'énergie primaire en énergie électrique :



II – L'alternateur :

- 1) Composition :



1/ La rotation de la turbine :

Une énergie en mouvement (eau) ou sous pression (vapeur d'eau) **fait tourner une turbine.**

2/ La rotation du rotor de l'alternateur

La turbine fait tourner l'axe sur lequel est fixé le rotor de l'alternateur, composé d'une série d'électroaimants.

3/ La production d'électricité :

L'interaction entre les électroaimants mobiles du rotor et les bobines de fils de cuivre fixes qui composent le **stator** de l'alternateur produit un courant électrique.

4/ La consommation d'électricité :

L'électricité est consommée au moment même où elle est produite car **elle ne se stocke pas.**

- 2) Production d'une tension variable :